

## *Comparing Troponin I Level between Women with Preeclampsia and Gestational Hypertension and Pregnant Women with Normal Blood Pressure*

Fatemeh Lalooha<sup>1</sup>,  
Samira Bagherivand<sup>2</sup>,  
Ezzatalsadat Haj Seid Javadi<sup>3</sup>,  
Fatemeh Hajmanoochehri<sup>4</sup>,  
Ameneh Barikani<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Children Growth Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

<sup>2</sup> Resident in Obstetrics and Gynecology, Children Growth Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Children Growth Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

<sup>4</sup> Associate Professor, Department of Pathology, Metabolic Diseases Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

<sup>5</sup> Associate Professor, Department of community Medicine, Children Growth Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

(Received February 24, 2016 ; Accepted December 20, 2016)

### **Abstract**

**Background and purpose:** Hypertensive disorders of pregnancy are still one of the major issues in obstetrics. So far, few studies are conducted on the troponin I level of pregnant women and preeclampsia but their results are not conclusive. In this study the troponin levels were compared between patients with severe preeclampsia, mild preeclampsia, gestational hypertension, and normal blood pressure.

**Materials and methods:** A case control study was conducted in four groups of pregnant women (n=35 per group) with severe preeclampsia, mild preeclampsia, gestational hypertension, and normal blood pressure attending Kosar Center, Qazvin, Iran 2014-2015. The troponin I level in the groups were studied. Data was analyzed in SPSS V.19 applying ANOVA, Chi-square, and T-test.

**Results:** The mean age of patients was  $29.1 \pm 6.6$ . The level of troponin was lower than 0.01 ng/ml in patients with severe preeclampsia, mild preeclampsia, gestational hypertension and normal blood pressure. But in one case with severe preeclampsia this level was 0.15. The findings indicated no significant difference between the groups ( $P=0.4$ )

**Conclusion:** The level of troponin was not different in patients with severe preeclampsia, mild preeclampsia, gestational hypertension, and normal blood pressure.

**Keywords:** troponin I, severe preeclampsia, mild preeclampsia, gestational hypertension, normal blood pressure

J Mazandaran Univ Med Sci 2017; 26(145): 377-381 (Persian).

# مقایسه سطح تروپونین I در زنان مبتلا به پره اکلامپسی و فشارخون بارداری با زنان باردار با فشار خون نرمال

فاطمه لالوها<sup>۱</sup>سمیرا باقری وند<sup>۲</sup>عزت السادات حاج سید جوادی<sup>۳</sup>فاطمه حاج منوچهری<sup>۴</sup>آمنه باریکانی<sup>۵</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** اختلالات فشارخون بارداری یکی از مسائل مهم در زمینه زنان و زایمان است. تا به امروز مطالعات کمی بر روی سطح تروپونین I در زنان باردار مبتلا به پره اکلامپسی انجام شده که نتایج حاصل از این مطالعات قطعی نیست. در این مطالعه به مقایسه سطح تروپونین I در بیماران مبتلا به پره اکلامپسی شدید، پره اکلامپسی خفیف، فشار خون بالا و فشار خون طبیعی پرداخته شد.

**مواد و روش‌ها:** در یک مطالعه مورد شاهدهی، چهار گروه از زنان باردار مبتلا به پره اکلامپسی خفیف، پره اکلامپسی شدید، فشار خون بارداری و نرمال (۳۵ نفر در هر گروه) مراجعه کننده به مرکز کوثر قزوین در فاصله سال های ۹۳ و ۹۴ مورد بررسی قرار گرفتند و سطح تروپونین I آن ها اندازه گیری شد. داده ها با نرم افزار آماری SPSS19 و با به کارگیری آزمون های انووا، کای دو، تی تست آنالیز شد.

**یافته‌ها:** میانگین سنی کلیه بیماران  $29/1 \pm 6/6$  سال بود. سطح تروپونین I در گروه های پره اکلامپسی خفیف، فشار خون بارداری و فشار خون نرمال کم تر از  $0/1 \text{ ng/ml}$  بود و فقط یک مورد در پره اکلامپسی شدید، بالا بود (۰/۱۵) که تفاوت بین گروه ها معنی دار نبود ( $p=0/4$ ).

**استنتاج:** سطح تروپونین I در گروه های مختلف فشار خون بارداری تفاوتی ندارد و نمی توان از آن به عنوان معیار ارزیابی خطر ابتلا به فشار خون بارداری و پره اکلامپسی و اکلامپسی استفاده نمود.

**واژه های کلیدی:** تروپونین I، پره اکلامپسی شدید، پره اکلامپسی خفیف، فشار خون بارداری، فشار خون نرمال

## مقدمه

پری-اکلامپسی از عوارض دوران بارداری و یک اختلال چندارگانی (۱) است که در ۳ تا ۵ درصد از حاملگی ها در کشورهای غربی رخ می دهد (۲). این بیماری یکی از علت های مهم مرگ و میر مادران باردار می باشد که باعث عوارض جنینی و مادری می شود. این عارضه بعد از هفته بیستم بارداری رخ می دهد و با فشارخون

E-mail:barikani.a@gmail.com

**مؤلف مسئول:** آمنه باریکانی - قزوین: دانشگاه علوم پزشکی قزوین، مرکز تحقیقات رشد کودکان، گروه پزشکی اجتماعی

۱. دانشیار، گروه زنان، زایمان و نازایی، مرکز تحقیقات رشد کودکان، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۲. دستیار، گروه زنان، زایمان و نازایی، مرکز تحقیقات رشد کودکان، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۳. استادیار، گروه زنان، زایمان و نازایی، مرکز تحقیقات رشد کودکان، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۴. دانشیار، گروه پاتولوژی، مرکز تحقیقات بیماری های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۵. دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، مرکز تحقیقات رشد کودکان، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

© تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۴/۱۲/۱۸ تاریخ تصویب: ۱۳۹۵/۹/۳۰

## مواد و روش ها

این مطالعه یک مطالعه موردی-شاهدی است که در آن، سطح تروپونین I در ۱۴۰ زن باردار مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی کوثر قزوین جهت ختم بارداری در فاصله سال‌های ۹۳ و ۹۴ (۳۵ نفر در هر گروه) مورد بررسی قرار گرفت.

معیار ورود شامل زنان با سن حاملگی بیش از هفته ۲۸ بود. معیار خروج شامل سابقه بیماری قلبی و عروقی و بیماری‌های متابولیک، سابقه فشارخون قبل از حاملگی، سابقه مصرف سیگار و دخانیات، سابقه فشار خون مزمن، بیماری کلیوی یا سابقه آن در طول این تحقیق بود.

زنان مورد مطالعه به ۴ گروه زیر تقسیم شدند:

(۱) فشارخون نرمال ( $BP < 120/80$  mmgh)

(۲) فشارخون بارداری که شامل زنان با  $BP \geq 140/90$  mmgh، بدون پروتئینوری و دارای فشار خون نرمال بعد از ۱۲ هفته از زایمان،

(۳) پره اکلامپسی خفیف که  $BP \geq 140/90$  mmgh و  $\geq 300$  mg پروتئینوری در ۲۴ ساعت و یا پروتئین  $1+$  در نمونه ادرار، (۴) پره اکلامپسی شدید که  $BP \geq 160/110$  mmgh و پروتئینوری  $2+$  گرم در ۲۴ ساعت و یا پروتئین  $2+$  در نمونه ادرار و کراتینین ادرار بیش از  $1/2$  mg/dl و یا سردرد، درد اپیگاستر و تاری دید.

تحقیق انجام شده با رضایت کامل افراد شرکت کننده و با ارائه فرم اطلاع رسانی و رضایت نامه انجام شد. سپس سن مادر، سن بارداری و گراویدیته ثبت شد. مقدار ۲ سی سی لخته خون از هر خانم باردار گرفته و ظرف حداکثر ۴۵ دقیقه به آزمایشگاه بهار قزوین ارسال شد تا عملیات سانترفیوژ روی آن انجام و سطح تروپونین I در پلاسما با روش ویداس الیزا با دستگاه beckman access immunoassay با حساسیت ۹۶ درصد و اختصاصیت ۹۴ درصد انجام شد. حد کم تر از  $0.1$  ng/ml منفی در نظر گرفته شد. در صورتی که امکان ارسال در عرض ۴۵ دقیقه فراهم نبود، در همان مرکز سانترفیوژ

سیستولیک بیش تر از ۱۴۰ میلی متر جیوه و یا دیاستولیک بیش تر از ۹۰ میلی متر جیوه که معمولاً همراه با پروتئینوری است، تشخیص داده می شود (۳). علت اصلی پره اکلامپسی ناشناخته است؛ با این وجود عللی هم چون جریان خون ناکافی به رحم، صدمه به جدار عروق و اختلال سیستم ایمنی را می توان مطرح کرد. به نظر می رسد از اتیولوژی های مهم بروز آن، سازگاری نامناسب مادر با تغییرات قلبی عروقی یا طبیعی حاملگی باشد (۴). پره اکلامپسی دارای دو نوع خفیف و شدید است. نوع شدید با فشار خون دیاستولی  $110$  میلی متر جیوه یا بیش تر، پروتئینوری دو مثبت یا بیش تر، کراتینین بالا، افزایش در آنزیم های کبدی و سردرد، الیگوری، ادم ریوی، درد ناحیه فوقانی شکم، اختلال بینایی و ترومبوسیتوپنی مشخص می شود (۶). تروپونین I جز اصلی مجموعه تروپونین است که اثر متقابل اکتین و میوزین را در عضلات صاف تنظیم می کند و یک مارکر حساس و اختصاصی در آسیب های میوکارد می باشد. در عضله ای که در حال انقباض نیست، اکتین نمی تواند به میوزین متصل شود، هنگامی که کلسیم به تروپونین C متصل می شود، باعث تغییراتی شده که منجر به جابه جایی تروپونین I و حرکت آن به سمت میوزین در اثر انقباض عضله می شود. پره اکلامپسی یک حالت التهابی منتشر همراه با آسیب سلول های اندوتلیال قلبی است. افزایش سطح تروپونین I در بیماران قلبی، گزارش شده است، البته تا به امروز رابطه بین این دو اثبات نشده است (۵، ۷). از سوی دیگر، در برخی مطالعات مشابه، سطح تروپونین I رابطه معنی داری با پره اکلامپسی نداشت (۹-۱۱).

با توجه به اهمیت پره اکلامپسی و خطرات آن در زمینه عوارض مرگ و میر مادر و آسیب قلبی، مطالعه حاضر با هدف مقایسه سطح تروپونین I در زنان مبتلا به پره اکلامپسی و فشارخون بارداری با زنان باردار با فشار خون نرمال انجام شد.

می شد و نمونه به صورت یخ زده ارسال می شد. در گروه مبتلا به فشارخون بارداری، جهت مسجل شدن تشخیص، فشارخون بارداری بعد از ۱۲ هفته از زایمان با مراجعه به مرکز بهداشت مجدداً اندازه گیری شد که در تمام موارد نرمال بود. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۹ و با به کارگیری آزمون های انووا، کای دو، تی تست و با سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ تحلیل شدند.

## یافته ها و بحث

در مجموع ۱۴۰ خانم باردار در ۴ گروه مساوی (۳۵ نفر در هر گروه) دسته بندی شدند. میانگین سنی کلیه بیماران  $29/1 \pm 6/6$  سال بود؛ بالاترین میانگین سنی مربوط به گروه پره اکلامپسی شدید با  $30/6 \pm 5/9$  سال و کم ترین آن مربوط به گروه فشار خون نرمال با  $28/8 \pm 5/2$  سال بود که تفاوت معنی داری نداشت ( $p=0/340$ ). گراوید ۱ بیش ترین میزان را در هر ۴ گروه به خود اختصاص داد (پره اکلامپسی شدید  $39/5$  درصد، پره اکلامپسی خفیف ۴۰ درصد، فشارخون بارداری  $38/9$  درصد، فشار خون نرمال ۶۰ درصد). گراویدی با فشارخون رابطه معنی داری نداشت ( $p=0/196$ ). بیش ترین میانگین سن بارداری در زمان ختم متعلق به گروه پره اکلامپسی خفیف و کم ترین آن در گروه پره اکلامپسی شدید بود که این رابطه معنی دار بود ( $0/29 = p$ ). میانگین وزن نوزاد در چهار گروه تفاوت معنی داری نداشت ( $p=0/1$ ).

در مطالعه انجام شده، سطح تروپونین I در هر ۴ گروه، کم تر از  $0/1 \text{ ng/ml}$  بوده است و فقط یک مورد در پره اکلامپسی شدید، بالا بوده است ( $0/15$ ) که اختلاف بین ۴ گروه معنی دار نبود ( $p=0/4$ ).

این نتایج با یافته های Fleming و همکارانش همخوانی نداشت. نکته قابل توجه ای که در این مطالعه وجود دارد، حجم بسیار کم گروه پره اکلامپسی بود که با این حجم کم، حتی مثبت بودن یک نفر از نظر تروپونین I، درصد بالایی را مثبت نشان خواهد داد و نمی توان آن را به کل جامعه نسبت داد (۵).

مطالعه بیگی و همکارانش در سال ۲۰۱۱ نشان داد در گروه پره اکلامپسی، سطح تروپونین I به طور معنی داری بالا بود که با نتیجه ما همخوانی نداشت (۱۲).

در پژوهش Dominique و همکاران پره اکلامپسی با افزایش در سطح تروپونین مرتبط نبوده که با نتایج مطالعه ما همسو است. در این مطالعه میانگین تروپونین در گروه پره اکلامپسی  $0/008 \text{ ng/ml}$  بود که این عدد از حساسیت کیت های مورد استفاده در این مقاله کم تر می باشد (۶).

مطالعه Atis و همکاران نشان داد که سطح تروپونین I در هیچ کدام از گروه ها افزایش قابل توجهی نداشت که با نتایج مطالعه ما همسو می باشد. احتمالاً حساسیت کیت ها در مطالعه مذکور از حساسیت کیت های مورد مطالعه ما بیش تر بوده است (۸). مطالعه Bozkurt و همکاران نشان داد که سطح تروپونین I تفاوت چندانی در گروه های مختلف ندارد (۹) که با نتایج این مطالعه تطابق دارد. اختلاف نتایج اعلام شده بین سطح تروپونین I با پره اکلامپسی را می توان در استفاده از کیت ها با حساسیت های متفاوت دانست.

به طور کلی می توان نتیجه گرفت که سطح تروپونین I در گروه های مختلف فشارخون بارداری تفاوتی ندارد و نمی توان از آن به عنوان معیار ارزیابی خطر استفاده نمود.

## References

1. Cunningham Gray F, Williams, J Whitridge (John Whitridge). Williams obstetrics, 21<sup>st</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2001.
2. Funai EF, Friedlander Y, Paltiel O, Tiram E, Xue X, Deutsch L, et al. Long-term mortality after preeclampsia. Epidemiology 2005; 16(2): 206-215.

3. Hajiseidjavadi EE, Ghoreishi V. Comparison of serum testosterone in preeclamptic and normotensive pregnant women. *J Qazvin Univ Med Sci* 2003; 7(4): 81-83 (Persien).
4. Aydin C, Buloglu A, Cetinkaya B, Yavuzcan A. Cardiac Troponin levels in pregnant women with severe pre- eclampsia. *J Obstet Gynaecol* 2009; 29(7): 621-623.
5. Fleming SM, O'Gorman T, Finn J, Grimes H, Daly K, Morrison JJ. Cardiac Troponin I in pre- eclampsia and gestational hypertension. *BJOG* 2000; 107(11): 1417-1420.
6. Joyal D, Leya F, Koh M, Besinger R, Ramana R, Kahn S, et al. Troponin I levels in patient with preeclampsia. *Am J Med* 2007; 120(9): 819.e13-4.
7. Wilson BJ, Watson MS, Prescott GJ, Sunderland S, Campbell DM, Hannaford P, et al. Hypertensive disease of pregnancy and risk of hypertension and stroke in later life: results from cohort study. *BMJ* 2003; 326(7394): 845.
8. Atis A, Aydin Y, Başol E, Göker N. Troponin I and homocysteine levels in mild and severe preeclampsia. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2010; 37(1): 21-23.
9. Bozkurt M, Yumru AE, Sahin L, Salman S. Troponin I and D-Dimer levels in preeclampsia and eclampsia: prospective study. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2015; 42(1): 26-31.
10. Sibel S, Mahmut E, Elif A, Ahmet Y, Talip G. Evaluation of serum Troponin I Levels in preeclampsia. *Dicle Med J* 2015; 42(2): 186-191.
11. Pergialiotis V, Prodromidou A, Frountzas M, Perrea DN, Papantoniou N. Maternal cardiac troponin levels in pre-eclampsia: a systematic review. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016; 29(20): 3386-3390.
12. Beigi A, Khezri A, Khezri A, Khezri M. High Troponin I Level among Patients with Severe preeclampsia. *Life Sci J* 2013; 10 (11): 81-83.